

PAT-NO: JP402016449A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02016449 A

TITLE: COMBINATION OF MOLTEN METAL TEMPERATURE MEASURING AND
SAMPLING DEVICE AND AUTOMATIC ATTACHABLE/DETACHABLE LANCE

PUBN-DATE: January 19, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME
YAMATO, TAKAMASA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
OSAKA OXYGEN IND LTD	N/A
NIPPON STEEL CORP	N/A

APPL-NO: JP01130349

APPL-DATE: May 24, 1989

INT-CL (IPC): G01N033/20, G01K013/12

US-CL-CURRENT: 374/139

ABSTRACT:

PURPOSE: To attach and detach a holder for temperature and oxygen measurement and a ladle type sample to one lance by providing a rod body gripping and ungripping mechanism in an external tube provided with a guide for guiding a rod body.

CONSTITUTION: The rod body gripping and ungripping mechanism is put in the external tube 20a to constitute the lance 20. This mechanism consists of an air cylinder 21 fitted to the upper part of the external tube 20a, a rod 22 which is put in upward/ downward motion by the air cylinder 21, a catcher 24 which grips and releases the handle of the sampler, etc., and a link 23 which couples the rod 22 with the catcher 24 and puts in the catcher 24 in gripping/ungripping motion in response to the elevation of the rod 22. A guide surface 25a which spreads downward and the guide 25 which has a guide hole 25b bored in the guide surface 25a successively are provided at the lower end of the external tube 20a. The guide surface 25a performs aligning operation when the handle of the sampler, etc., is inserted and is fitted in the guide hole 25b while small clearance is left with the handle of the sampler, etc., to limit its lateral movement.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑤ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成2年(1990)1月19日

G 01 N 33/20
G 01 K 13/12C 8506-2G
7269-2F

審査請求 有 発明の数 1 (全6頁)

⑭ 発明の名称 熔融金属测温, サンプリング装置と自動着脱ランスとの組合せ

⑯ 特 願 平1-130349

⑰ 出 願 昭59(1984)3月1日

⑱ 特 願 昭59-39081の分割

⑲ 発 明 者 大 和 敬 昌 千葉県船橋市三山9丁目32番3号

⑳ 出 願 人 大阪酸素工業株式会社 大阪府大阪市西淀川区歌島2丁目12番4号

\textcircled{21} 出 願 人 新日本製鐵株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番3号

\textcircled{22} 代 理 人 弁理士 湯 浅 恭 三 外2名

明 細 書

1. (発明の名称)

熔融金属测温、サンプリング装置と自動着脱ランスとの組合せ

2. (特許請求の範囲)

1. 外管と、外管内に設けられてシリング、ロッド、リンクおよびキャッチャを含む棒状体把持解放機構と、外管下部に設けられて棒状体を受入れ案内するガイドとを含み、該ガイドが下方に向かって並開するガイド面と該ガイド面に連設された円筒形のガイド孔とを有し、ガイド面が棒状体挿入時に芯合せ作用を行い、ガイド孔が挿入後の棒状体の横方向移動を制限する、自動着脱ランスと、棒状体部を備えた、熔融金属の温度測定、酸素測定、試料採取あるいはスラグ割り等を行なう熔融金属测温、サンプリング装置であって、前記棒状体部が、前記ガイド面に対応してテーパー状に形成されたストッパ部と、前記ガイド孔の中を通過して挿通され前記キャッチャにより把持されるようにされた把持部を備えている、前記熔融金属测温、

サンプリング装置との組合せ。

3. (発明の詳細な説明)

本発明は熔融金属の温度測定及び試料を自動的に採取する自動测温試料採取装置にし、特に該装置におけるランスに関するものである。

既存の測定装置のほとんどが、温度及び酸素測定装置と柄杓式サンプラーを使用する試料採取装置とがそれぞれ独立しており、同じ熔融金属を測定採取する場合、温度及び酸素測定装置一式と、柄杓式サンプラー試料採取装置一式の計二式の装置が必要とされており、せまい場所での設置は困難をきわめている。試料採取装置の場合、柄杓式サンプラーは通常長い棒状の柄を有し、その上端がランスによって解放可能に把持され、ランス昇降装置によって柄杓式サンプラーの下端が熔融金属内に入って試料採取を行っており、また温度及び酸素測定装置の場合も測定用ホルダーを交換可能にランスによって保持して熔融金属に浸漬せしめて測定を行うようになされている。従って温度及び酸素測定用ホルダーと柄杓式サンプラーとを

交換可能に把持し得るランスを開発すれば上記問題を解決し得る。

本発明は上述知見に基いてなされたもので、本発明は、温度及び酸素測定用ホルダーと、柄杓式サンプラーを1本のランスで着脱することができ、ランス昇降駆動部とランス昇降用ガイドフレーム等が1式で済み、しかも、溶融金属表面のスラグを割るスラグ割り金具をも自動着脱でき、スラグ割装置としても使用できるランスを提供することを目的とする。

本発明によれば、下部に棒状体を受入れ案内するガイドが設けられた外管と、外管内に設けられてシリング、ロッド、リンクおよびキャッチを含む棒状体把持解放機構とを含むことを特徴とする測定用ホルダーおよび柄杓式サンプラー自動着脱ランスが提供される。

ガイドに下方に向かって拡開するガイド面と、該ガイド面に連接させたガイド孔とを設け、柄杓式サンプラー又は測定用ホルダーの上端の棒状体部分がはじめにガイド面によって芯合せされ、つき

ることができる。

以下本発明の望ましい実施例を示す図面を参照して説明すれば、第1図において1は長い柄1aと柄1aの下端に固着されたコップ状容器部1bとから成る柄杓式サンプラーである。図示の如く多数のサンプラー1が上下2枚のプレート2a, 2bの円周上に取付けられたホールドスプリング3によってそれぞれの柄1aが挾持されることによって支持される。サンプラー1はホールドスプリング3に横方向に押しこむことによって人力により装着される。プレート2aの下方に別のプレート4が配置され、各容器1bの下端がプレート4に当接する。プレート4には各サンプラー1の柄1aに対する容器部1bの方向を一定にする当て板5と、切出し時にサンプラーの方向が変化しないようにする受け部6とが設けられている。プレート2a, 2b, 4はベアリングユニットを介した軸7に固定され、電動機8が減速機9を介して軸7を駆動する。プレート4には支持可能なサンプラー1の本数に合せて等角度にストライカ10が取付けられ、ストライカ10

にガイド孔によって把持解放機構にガイドされる。

本発明の望ましい実施例において、内部に測定用リード線を通したガスホースが接続可能となされたボックスと、シリンダーを駆動するためのホースとがランスの上部に取付けられ、温度及び酸素測定用ホルダーのランスとの接触面にガス漏れを防ぐためのガスシールリングが取付けられてホルダーの下端にはガス放出孔が設けられる。

ガスはエア―としてもよく、N₂或いはArガスとしてもよい。

ランス下端部に装着されるホルダーを、ランスとの接触部をテーパ状とし、テーパ部にガス漏れを防ぐためのガスシールリングを取付け、上端に多接点を有するコネクション部を設けた把持可能な棒状の柄を取付け、柄にはガス入口孔を設け、冷却用エア―又はN₂或いはArガスの一部をホルダーに渡し、ホルダー先端のコネクター部から外部に放出させることによりホルダーが冷却され、また、コネクター部へのタールの付着が防止されるのでタール付着により発生する絶縁低下を防止す

がリミットスイッチ（図示しない）を作動せしめることによって軸7は割出し的に回転せしめられる。これらの部品は車輪11を有するストック台車12上に支持され、ストック台車12はエア―シリング13によりレール14上を前進後退運動する。エア―シリング13、レール14はベース15に取付けられている。

割出し的に位置決めされたサンプラー（第1図に1'として図示される）はストック台車12が前進したとき装着装置16に受渡される。装着装置16は垂直方向に間隔をおかれた2組のクランプアーム17a, 17bと、各組のクランプアームを開閉せしめてサンプラー1'の柄1'aを把持するエア―シリング18とを含み、各クランプアームにはV溝がついていて柄1'aの把持を容易とする。受渡しが完了すれば台車12は後退して次の受渡に備える。

装着装置16に受渡されたサンプラーはつきにランス20に受渡される。第2図においてランス20は長い中空本体すなわち外管20aとその内部に収容された棒状体把持解放機構とを含み、該機構は外

管20aの上部に取付けられたエアシリンダ21

(エアシリンダに代えて油圧シリンダ、電気アクチュエータ等を用いてもよい)と、エアシリンダ21によって上下運動するロッド22と、解放可能にサンプラーの柄を把持するキャッチャ24と、ロッド22とキャッチャ24とを連結してロッド22の上昇下降運動にตอบสนองしてキャッチャに把持解放運動を行わせるリンク23とを含む。外管20aの下端には下方に向かって拡開するガイド面25aと、ガイド面25aに連設されたガイド孔25bとを有するガイド25が設けられる。ガイド面25aはサンプラーの柄を挿入するとき芯合せ作用を行い、ガイド孔25bはサンプラーの柄との間に小さい遊隙で嵌合してその横方向移動を制限する。

外管20aの上部にはエアシリンダ21に加圧ガス例えば加圧エアを供給する配管26と、ランス20を後述するランス昇降装置に取付けるための取付部27が設けられている。

第3図は別の実施例を示す。ロッド22'はリンクピン23'を介してキャッチャ28に連結され、キ

ャッチャ28は孔あき板又は腕の形式でヒンジピン29のまわりで回転する。サンプラーの柄1'aにはガイド面25aに対応するテーパ面を有する部分円錐形のストッパ30が固着されてサンプラーの挿入位置を規制する。ロッド22'が上方に引張られるとキャッチャ28が傾斜して、その孔と柄1'aとが図示の如く係合してサンプラーは把持される。

第4図はサンプリングランス昇降装置の例を示し、取付部27を介してサンプリングランス20はガイドフレーム31に昇降可能に取付けられ、ランス昇降モータ32によって昇降せしめられ、ランス20の下端に把持されたサンプラー1の容器部1bが溶融金属中に浸漬せしめられる。ランス20の配管26はランスの昇降を許容するホース33を介して図示しない切換弁を経て圧力源に連結され、また、もう一方は図示しないエアシリンダに接続され、このエアシリンダによってサンプラーの把持、解放を行う。

ランス昇降装置は図示しない制御装置によって制御されて作動し、サンプリングランス下端に取

付けたサンプラー1の容器部1bを所定の深さまで溶融金属中に浸漬せしめた後サンプリングランスを上昇せしめて試料を採取する。サンプラー1とサンプリングランスとは正しく位置決めされるから、昇降装置の作動を制御するだけで浸漬深さを正確に規制することができる。

第5図は第3図に示した柄杓式サンプラーの詳細図を示す。サンプラー35は通常形式の柄杓1bを下端に有する長い柄1'aの先端にランスのガイド面25aに対応して上方に向かってテーパするストッパ30を有する棒状体36を固着したものである。棒状体36はランスのキャッチャ24によって把持される把持部を構成する環状溝36aを有し、ランスのキャッチャによる把持を確実にする。なおストッパ30は第3図に示す如くランスに装着したときそのガイド面25aの下方開口を越えて外方に突出する径を有しており、溶融金属のスプラッシュ等がガイド面25aに付着することを防止する。

第6図は本発明ランスに取付可能なスラグ割金具40を示す。スラグ割金具40は溶融金属表面のス

ラグを割るために溶融金属中に浸漬可能であってスラグを割るに十分な剛性と強度とを有する打撃金具41と、下端に打撃金具41を交換可能に装着するパイプ状部分と上端に第5図の棒状体36と同様な把持部36'aを有する棒状体36'とストッパ30と同様なストッパ30'とを有する支持部分42とから構成される。

第7図は第2図のランスの変形例を示す。ランス50は、内部機構を熱やほり、溶融金属のスプラッシュ等から保護する外管50aを含み、内部にシリンダ21、シリンダによって上下運動するロッド52、ロッド52に連結されたリンク53、リンク53に連結されて柄杓式サンプラー、スラグ割金具、測定用ホルダー(後述)などの上端の棒状体部分を解放可能に把持するキャッチャ24を含む棒状体把持解放機構が収容されている。シリンダ21に加圧ガス例えば加圧エアを供給するガスホース26、ランス昇降装置にランスを取付ける取付金具27も第2図に示すランスと同様に外管50aの先端に取付けられる。ランスの下端には第2図のランスと

同様に、下方に向かって拡開するガイド面25aとガイド面25aに連設されたガイド孔25bとを有するガイド25が設けられている。

外管50aは気密となされており、内部に冷却用ガスを供給するガスホース55が連結された中継ボックス54が外管50aの上部に設けられている。中継ボックス54内には測定用リード線56のためのコネクタ57も配置されている。中継ボックス54は開口54aを介して外管50aの内部と連通する。開口54aはガス入口を構成する。なお図示実施例ではガスホース55は内部に測定用リード線56を有する形式であるが測定用リード線とガスホースとを独立に中継ボックスに接続してもよい。

ロッド52の下端には冷却用ガスの通路および測定用リード線のための通路としての開口を有する部材52aが固着され、これにリンク53が連結される。なお、測定用ホルダーの測定用リード線と測定用リード線56とを接続するコネクタ58がランス内部に設けられており、この部分の点検、組付作業を容易とするため外管はこの部分で分割可能と

なされている。すなわち外管50aは中継ボックス54、取付金具27を有する上方部分60と、ガイド25を有する下方部分61と、上方部分60と下方部分61とに取外可能に連結される連結部分62とから成り、連結部分62にはリンク案内内部62a、コネクタ押え部62bも設けられている。

第8図は温度及び酸素測定用ホルダーを示し、第9図はそのホルダーを第7図のランスに取付けた状態を示す。ホルダー160は、使い棄て形式の温度及び酸素測定プローブ70(第9図)に挿入されるコネクタ161と、コネクタ161に連設されて上方に延びる第1パイプ162と、第1パイプ162より大径の第2パイプ63と、第2パイプの上端に固着されて第3図のストッパ30と同様にランスのガイド面と係合してストッパとしても作用する接続部64と、接続部64の環状溝に設けられたガスシールリング65と、ランスのガイド孔に挿入される棒状体を構成するボール66と、ランスのキャッチャによって把持される把持部を構成してボール66に設けた環状溝66aと、ホルダー160の内部に冷却用ガ

スを導くためボール66に設けた孔67と、ボール66の上端にあってコネクタ161と連結されたコネクション部68と、コネクション部68を固定する押え69とによって構成され、コネクタ161の下端には冷却用ガスの出口孔が設けられている。

第9図は使用状態を示し、ホルダー160の下部に使い棄て形式のスリーブ状の測定用プローブ70(鎖線で示す)が取付けられて溶融金属に浸漬せしめられる。プローブ70の上端は溶融金属の液面71上にあって、コネクタ161の下端から出る冷却用ガスはプローブ70とホルダー160の第1パイプ162との間のすきまを通過して液面71の上方で外部に放出される。

なお、ランスに柄杓式サンプラー(第5図)、スラグ割金具(第6図)を取付けた場合は冷却用ガスはガイド25のガイド面25aとストッパ部30,30'との間のすきまから外部に放出される。

上述の如く本発明によればランスは柄杓式サンプラー、温度及び酸素測定用ホルダー等と組合せて各種作業を著しく容易に遂行することができる。

4.(図面の簡単な説明)

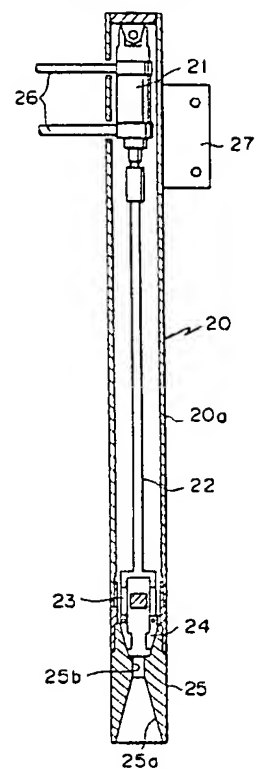
第1図は自動測温試料採取装置の一部を示す概略的側面図、第2図は本発明によるランスの第1実施例を示す縦断面図、第3図は第2図の変形例を示す部分的縦断面図、第4図は第2図のランスの使用状態を示す概略側面図、第5図は本発明のランスに組合せ使用される柄杓式サンプラーの概略図、第6図はスラグ割金具を示す概略図、第7図は本発明によるランスの別の実施例を示す縦断面図、第8図は温度および酸素測定用ホルダーの一例を示す部分断面側面図、第9図は温度および酸素測定用ホルダーの使用状態を示す部分断面側面図。

1,1',35:柄杓式サンプラー、20,25:ランス、
20a,50a:外管、21:シリンダ、
22:ロッド、24:キャッチャ、
25:ガイド、25a:ガイド面、
25b:ガイド孔、30,30':ストッパ部、
36,36',66:棒状体、36a,36'a,66a:把持部、
40:スラグ割り金具、41:打撃金具、

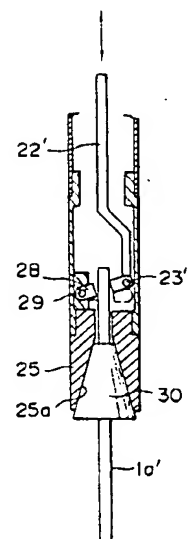
54: ボックス、 55: ガスホース、
64: 接続部、 65: ガスシールリング、
68: コネクション部。

代理人 弁理士 湯浅 恭三
(外2名)

第2図



第3図



第1図

